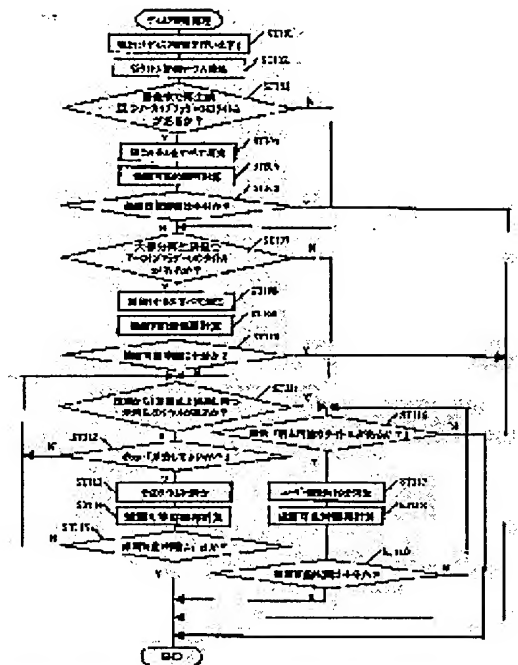


(11)Publication number : 2001-210017
(43)Date of publication of application : 03.08.2001

G11B 20/10
G11B 27/034
H04N 5/765
H04N 5/781
H04N 5/85
H04N 5/92

(72)Inventor : MIYAZAKI MASAYA



2006/06/02

【0007】再生終了なら（例えばユーザがリモートコントロールの停止ボタンを押した場合、今再生終了した動画データを永久保存するかどうかをユーザに問い合せ（ステップST330）、ユーザがYESを入力したならば、その動画データを消去不可とするためのアーカイブフラグをセットし（ステップST332）、NOならば、アーカイブフラグはセットしない（ステップST334）。

【0008】そして、その動画データが再生済であることを示す再生済フラグをセットし（ステップST336）、最後に後処理（ステップST338）を行い、再生処理を終了する。なお、再生済フラグおよびアーカイブフラグは、動画データの録画を終了した時点でリセット状態（0）に初期化されている。

【0009】次に図6は、上記文脈に記載されている図39と図41を一つにまとめ、簡略化したものであり、従来の動画記録再生システムにおいて、デジタル記録手段の変容量が一定以下になった時、再生済動画データを消去することにより、デジタル記録手段に新たな動画データを記録するための変容量を確保する処理を示している。

【0010】変容量（残容量）が一定以下になったことを示す最小容量フラグがセットされると（ステップST420DNO）、ユーザにデジタル記録手段（ディスク）の整理をすることと通知し（ステップST421D）、ディスク上に記録されている動画データの中から、前述の再生済フラグがセットされており、且つ、前述のアーカイブフラグがセットされていない動画データを検出（ステップST423D、ステップST423）を指示（ステップST423D）、その動画データを消去する（ステップST4234D）。そして、記録可能時間を再計算し（ステップST426D）、ユーザに通知する（ST427D）。

【0011】図7は、上記文脈に記載されている図19を簡略化したものであり、ビデオタイトルセット（動画データおよび付随する音声データ、メニューデータなど）を管理するビデオタイトルセット情報管理テーブルの構造を示しており、16バイト目に前述の再生済フラグ（PLAY#END Flag）、17バイト目に前述のアーカイブフラグ（ARCHIVE Flag）が格納されている。詳細な説明は省略するが、これ以外にも、ディスクの変容量や各タイトルセットの記録日時を記録する管理データなどがある。

【0012】また図8は、特開平8-227379号公報に記載されている従来の階層型記録システムのプロット図である。この従来の階層型記録システムは、最上位の半導体メモリ506、衣位のハードディスク508、最下位の光ディスクライブラリ510のアクセス速度と記憶容量の異なる3つの記憶装置により構成されている。

【0013】まずデータは、アクセス速度の最も早い最上位の半導体メモリ506に記録され、一定時間が経過すると衣位のハードディスク508に移送される。そしてさらに一定時間が経過すると、最もアクセス速度の遅い最下位の光ディスクライブラリ510に移送される。

【0014】また、上記以外にも、階層型記録システムにおいて、上位の記録手段から下位の記録手段にデータを移行する方法として、最も最近アクセスされたデータを上位の記録手段に格納する方法（いわゆるLRU方式）などが知られている。

【0015】【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のような方法では、録画した動画を最後まで再生しなければ再生済と判定されないため、将来再生される可能性が極めて小さいにもかかわらず、録画時間の大部分、あるいは最後付近までを再生済の動画データが消去の対象にならず、限られた容量のデジタル記録手段を有効に利用できないという課題がある。

【0016】例えば、通常のTV番組を録画した場合、最後の2〜3分にはCMが録画されており、その部分まで再生するユーザは極めて少ない。また、映画の場合は俳優やスタッフ名が表示されるエンディング部分であったり、スポーツ放送では試合結果が決定後の部分であったり、録画した動画データの最後まで再生することは極めてまれである。したがって、最後から2〜3分前まで再生される動画データは将来再生される可能性が極めて小さいため、変容量を確保するための消去対象とすべきである。

【0017】また、他のユーザの特性として、比較的長時間（例えば再生時間前後）の動画データで、半分程度再生済の動画データは、本来なら最後まで再生した方が、何らかの理由で再生を途中で中断した可能性が高い。したがって、このような動画データは、比較的古い（例えば1週間以上前に録画したデータ）未再生の動画データより、将来再生する可能性が高い。したがって、変容量が不足しているにもかかわらず、再生済あるいは大部分再生済の動画データが存在しない場合は、半分程度再生済の動画データは消去対象とせず、古い未再生の動画データの中から消去対象を選択すべきである。しかしながら、上記従来のような方法では、途中で再生した動画データと未再生の動画データを区別することができず、このようなユーザの特性を活かすことができないという課題がある。

【0018】また、従来の階層型記録システムのデータの移動方法では、ユーザが録画した動画データが記録される場合、上記のような、ユーザのアクセス特性が反映されていない。したがってアクセスする可能性が高いデータは、容量は小さいがアクセス速度の速い記録手段に格納し、アクセスする可能性が低いデータを、安価で大容量ではあるがアクセス速度の遅い記録手段に格納すること

により、コストパフォーマンスに優れた記録システムを提供するという、階層型記録システムの特長を活かす事ができないという課題がある。

【0019】【課題を解決するための手段】本発明の動画データ管理方法（請求項1）は、デジタル記録手段に動画を記録再生するシステムにおいて、前記デジタル記録手段の変容量が無くならない時、あるいは前記デジタル記録手段の変容量が予め決められた値以下になった時、前記デジタル記録手段に記録されている動画データの再生済時間を使用して消去対象の動画データを選択し、前記デジタル記録手段に空き容量を確保するようにしたものである。

【0020】本発明の動画データ管理方法（請求項2）は、デジタル記録手段に動画を記録再生するシステムにおいて、前記デジタル記録手段の変容量が無くならない時、あるいは前記デジタル記録手段の変容量が予め決められた値以下になった時、前記デジタル記録手段に記録されている予め決められた時間以上再生済の動画データを、前記デジタル記録手段に記録されている他の動画データより優先的に消去することにより、前記デジタル記録手段に空き容量を確保するようにしたものである。

【0021】本発明の動画データ管理方法（請求項3）は、デジタル記録手段に動画を記録再生するシステムにおいて、前記デジタル記録手段の変容量が無くならない時、あるいは前記デジタル記録手段の変容量が予め決められた値以下になった時、前記デジタル記録手段に記録されている未再生の動画データを、前記デジタル記録手段に記録されている予め決められた時間以下再生済の動画データより優先的に消去することにより、前記デジタル記録手段に空き容量を確保するようにしたものである。

【0022】本発明の動画データ管理方法（請求項4）は、複数の異なる第1のデジタル記録手段と第2のデジタル記録手段に動画を記録再生するシステムにおいて、前記第1のデジタル記録手段の変容量が無くならない時、あるいは前記第1のデジタル記録手段の変容量が予め決められた値以下になった時、前記第1のデジタル記録手段に記録されている動画データの再生済時間を使用し、前記第1のデジタル記録手段から前記第2のデジタル記録手段にコピーまたは移動する動画データを選択し、前記第1のデジタル記録手段に空き容量を確保するようにしたものである。

【0023】本発明の動画データ管理方法（請求項5）は、複数の異なる第1のデジタル記録手段と第2のデジタル記録手段に動画を記録再生するシステムにおいて、前記第1のデジタル記録手段の変容量が無くならない時、あるいは前記第1のデジタル記録手段の変容量が予め決められた値以下になった時、前記第1のデジタル記録手段に記録されている予め決められた時間以上再生済の動画データを、前記第1のデジタル記録手段に記録されている他の動画データより優先的に、前記第2のデジタル

記録手段にコピーまたは移動させることにより、前記第1のデジタル記録手段に空き容量を確保するようにしたものである。

【0024】本発明の動画データ管理方法（請求項6）は、複数の異なる第1のデジタル記録手段と第2のデジタル記録手段に動画を記録再生するシステムにおいて、前記第2のデジタル記録手段の変容量が無くならない時、あるいは前記第1のデジタル記録手段の変容量が予め決められた値以下になった時、前記第1のデジタル記録手段に記録されている未再生の動画データを、前記第1のデジタル記録手段に記録されている予め決められた時間以下再生済の動画データより優先的に、前記第2のデジタル記録手段にコピーまたは移動させることにより、前記第1のデジタル記録手段に空き容量を確保するようにしたものである。

【0025】【発明の基礎の形態】（実施形態1）以下、実施形態1の動画データ管理方法について説明する。なお、本発明は、デジタル記録手段の変容量が無くならない時、あるいは変容量がある一定以下になった時、将来再生する可能性の低い動画データを消去することにより、新たな動画データを記録するための変容量を確保する方法に同するものであり、従来のデジタル動画記録再生システムと比較して、特別なハードウェアを必要としない。したがって、ハードウェア構成については説明を省略し、主にデジタル記録手段に記録済の動画データを消去する方法について説明する。

【0026】図4は、デジタル記録手段に記録された動画データを管理するための管理テーブルの構造を示している。10は動画管理テーブルであり、デジタル記録手段全体の容量101と、そのデジタル記録手段に記録されている各ビデオタイトル（一回の録画で記録された一連の動画データ）の管理情報を記憶するタイトル管理テーブル12へのポインタ（111〜11N）を格納している。

【0027】タイトル管理テーブル12は、ビデオタイトルのタイトル121（例えばテレビ番組の名称）、録画日時122、録画時間123、再生中断時間124、再生中断セル番号125、再生中断VOBU番号126、アーカイブフラグ127およびビデオタイトルを構成する各セルのセル管理テーブル14へのポインタ131〜13Nを格納している。

【0028】ここでセルとは、連続して録画された動画データである。例えば、CMも含めて1時間のTV番組を中断なく録画した場合は、1つのビデオタイトルは1時間の動画データを含む1つのセルにより構成される。【0029】しかし、同じTV番組をCMをとりまぜて録画した場合には、CM終了直後から次のCM開始直前までの動画データが1つのセルとなり、それらが複数集まって1つのビデオタイトルを構成する。

【0030】例えば、約1.3秒の動画データを含むセルが4つ集まると約5.2分のビデオタイトルとなる。また、1つのセルは、0.4〜1.2秒の圧縮された映像/音声/その他付加情報からなるVOBUという単位のデータにより構成されており、ハードウェアは、基本的にVOBU単位にデータ処理をする。

【0031】ビデオタイトル12.1には、録画開始時に録画日時とチャネル番号が自動的に記録されるが、後でユーザが任意の文字列を書き込むことができる。また、放送から番組情報が入手可能な場合は、番組タイトルを自動的に付加することも可能である。録画日時12.2には、録画開始時にその時点の日時が記録され、録画時間12.3には、録画終了時に録画開始からの経過時間（録画中の一時停止時間を除く）が記録される。

【0032】再生中断時間12.4は、過去にそのビデオタイトルを再生したことがある場合、前回再生を中断した時点までの先頭からの時間を示しており、ユーザが継続再生を指定した場合は、この再生中断地点からビデオタイトルの再生を開始する。

【0033】また、再生中断セル番号12.5、再生中断VOBU番号12.6は、再生を中断した時に再生中であったセル番号および最後に再生したVOBU番号である。再生中断時間12.4、再生中断セル番号12.5、再生中断VOBU番号12.6は、ユーザが再生停止を指示した時およびタイトルを最後まで再生し、自動的に停止した時に記録される。

【0034】アーカイブフラグ12.7は、ユーザがビデオタイトルを永久保存（永久記録）を指定した時にセットされる。

【0035】セル管理テーブル14は、ビデオタイトル先頭からそのセルの最初の動画データまでの時間を示すセル開始時間14.1、そのセルの最後の動画データまでの時間を示すセル終了時間14.2、およびそのセルを構成する各VOBUのVOBU管理テーブル16へのポインタ15.1〜15.Nを含んでいる。セル管理テーブル14は、録画中に動的に作成される。

【0036】VOBU管理テーブル16は、VOBU開始時間16.1とVOBU終了時間16.2を含んでおり、このVOBU開始時間16.1とVOBU終了時間16.2から、任意のVOBUがビデオタイトルのどの部分のデータであるかを識別することができる。VOBU管理テーブル16は、録画中に動的に作成される。

【0037】次に、録画したビデオタイトルを再生する時の動作について簡単に説明する。まず、ビデオタイトルの録画開始時に、タイトル管理テーブル12.2には、タイトル12.1、録画日時12.2に録画データが記録され、録画終了時に、録画時間12.3に録画開始からの経過時間が記録される。

【0038】また、再生中断時間12.4、再生中断セル番号12.6、再生中断VOBU番号12.6、アーカイブ

フラグ12.7は、0に初期化される。また、録画中、ビデオタイトルを構成するセルに対応するセル管理テーブル14およびVOBUデータ16が動的に作成され、各VOBUデータ16には、VOBU開始時間16.1とVOBU終了時間16.2が記録される。

【0039】録画されたビデオタイトルが初めて再生される時は、再生経過時間を計測する再生時間カウンタ（図示していない）をクリアし、タイトル管理テーブル12のセル番号1のポインタ13.1が示すセル管理テーブル14の、VOBU番号1のポインタ15.1が示すVOBUデータ16のAVデータ17.1から再生を開始する。

【0040】そして次にセル番号1に含まれるVOBUデータ16のAVデータ17.1を再生し、セル番号1の最後のVOBUデータ16の再生が終了すると、次のセル番号2（セル番号2が存在する場合）に含まれるVOBUデータの再生に移る。この間再生時間カウンタは1秒毎にカウントアップされ、最後のセルの最後のVOBUデータ16の再生が終了すると、カウンタアップを停止する。

【0041】そして、再生中断時間12.4に再生時間カウンタの値（この場合、最後まで再生したため録画時間12.3と等しくなる）を記録し、再生中断セル番号12.5に最終セル番号"N"を記録し、再生中断VOBU番号12.6にセル番号Nの最終VOBU番号Nを記録する。

【0042】そして、ユーザに再生終了したビデオタイトルを永久保存するかどうかを問い合わせる。ユーザが永久保存を指定した場合は、アーカイブフラグ12.7をセットする。デジタル記録手段の空き容量が一定以下に

なった場合、最後まで再生済でアーカイブフラグがセットされている録画データは、最後まで再生済でアーカイブフラグがセットされていない録画データは、ユーザが直接指定しない限り消去されない。【0043】最後まで再生する前に、ユーザが停止ボタンを押すことによって再生を中断した場合は、再生を中断した時点の再生時間カウンタの値、セル番号、VOBU番号をそれぞれ再生中断時間12.4、再生中断セル番号12.5、再生中断VOBU番号12.6に記録する。

【0044】この時、録画時間12.3から再生中断時間12.4に記録した時間を減算した値が予め定められた値（例えば2分）より小さい場合は、ユーザは実質的にこのデータの見た部分の再生を終了したと判断し、ユーザに再生中断したビデオタイトルを永久保存するかどうかを問い合わせる。

【0045】ユーザが永久保存を指定した場合は、アーカイブフラグ12.7をセットする。途中で再生中断した録画データも、残り時間が一定時間（例えば2分）以下となったデータでアーカイブフラグがセットされていないものは、空き容量確保のための消去対象となる。

【0046】ユーザが、以前再生したことのあるビデオ

た場合は（ST115N）、同様の処理（ST111〜ST115）を、一定以上の録画可能時間確保で（ST115Y）か、録画から一定期間以上経過した未再生のタイトルがなくなるまで（ST111N）繰り返す。

【0055】録画から一定期間以上経過した未再生のタイトルがなくなっている場合は（ST111N）、ユーザに消去可能なタイトルがないかを問い合わせる（ST116）。消去可能なタイトルがある場合は（ST116Y）、そのタイトルを消去し（ST117）、消去後の録画可能時間が一定以上となった場合は（ST118、ST119Y）ディスク整理処理を終了する。

【0056】一定以上の録画可能時間が確保できなかった場合は（ST119N）、同様の処理（ST116〜ST119）を、一定以上の録画可能時間確保で（ST119Y）か消去可能なタイトルがなくなるまで（ST116N）繰り返す。

【0057】以上説明してきたように、本実施の形態1においては、デジタル記録手段の空き容量が一定以下になった時、記録されている録画タイトルのうち、最後まで再生済でユーザが永久保存を望んでいない録画タイトルを消去し、それでも空き容量が不十分な場合は、次に大部分が再生済でユーザが永久保存を望んでいない録画タイトルを消去し、それでも空き容量が不十分な場合は、次に録画から一定期間以上経過した未再生のタイトルを消去し、最後まで空き容量が不足する場合には、最後にユーザが直接指定した録画タイトルを消去するものであり、ユーザが将来再生する可能性の小さい録画タイトルから消去して空き容量を確保することができ、デジタル記録手段を効率的に使用することができる。

【0058】（実施の形態2）以下、実施の形態2の動画データ管理方法について説明する。本実施の形態は、実施の形態1のアーカイブフラグ12.7を使用しない動画データ管理方法である。

【0059】まず、管理テーブル類については、タイトル管理テーブル12.2にアーカイブフラグ12.7が存在しない点を除き、実施の形態1と同じである。また、ビデオタイトルを録画する時の動作については、アーカイブフラグ12.7を初期化しない点を除き実施の形態1と同じである。

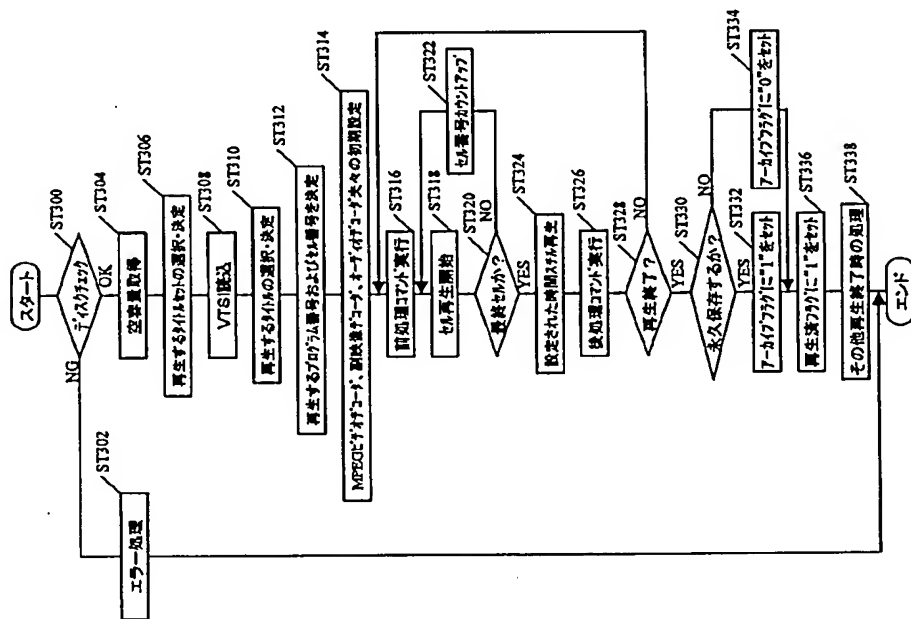
【0060】また、録画したビデオタイトルを再生する時の動作については、再生終了あるいは再生中断時に、そのビデオタイトルを永久保存するかどうかをユーザに問い合わせない点を除き実施の形態1と同じである。【0061】次に、デジタル記録手段の空き容量が不足した時の動作について図2のフローチャートを用いて説明する。

【0062】まず、実施の形態1と同様に、ディスク整理処理が起動され、ユーザにディスク整理を行うことを

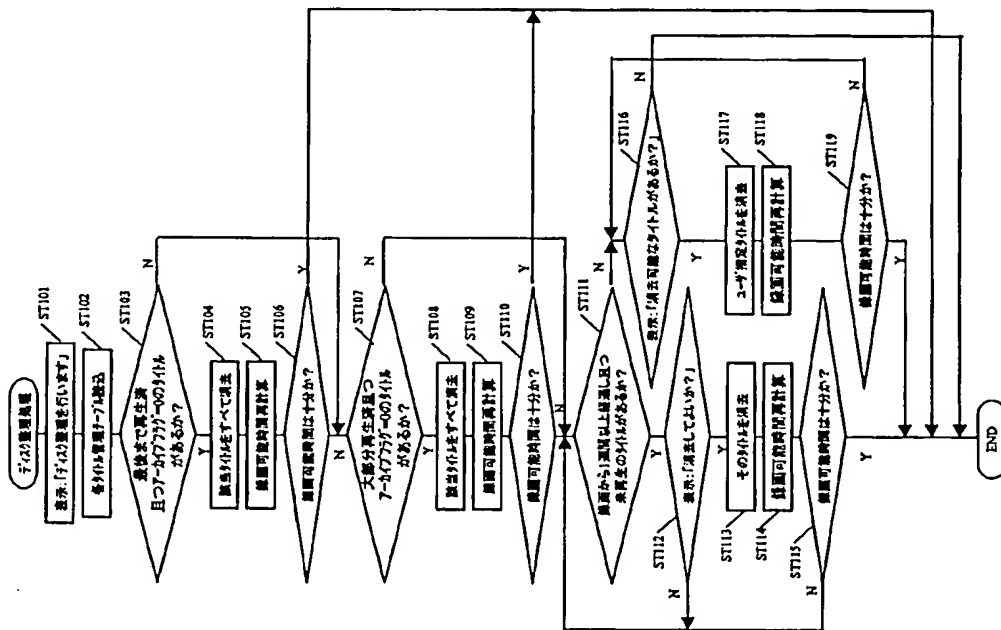
- 125 再生中断セル番号
126 再生中断VOBU番号
127 アーカイブフラグ
131~13N セル管理テーブルへのポインタ
141 セル開始時間
142 セル終了時間
151~15N VOBデータへのポインタ
161 VOB開始時間
162 VOB終了時間
171 AVデータ

- 501 表示装置
502 操作部
503 画像入力部
504 画像印刷装置
505 制御部
506 半導体メモリ
507 ハードディスク入出力制御装置
508 ハードディスク装置
509 光ディスク入出力制御装置
510 光ディスクライブラリ装置

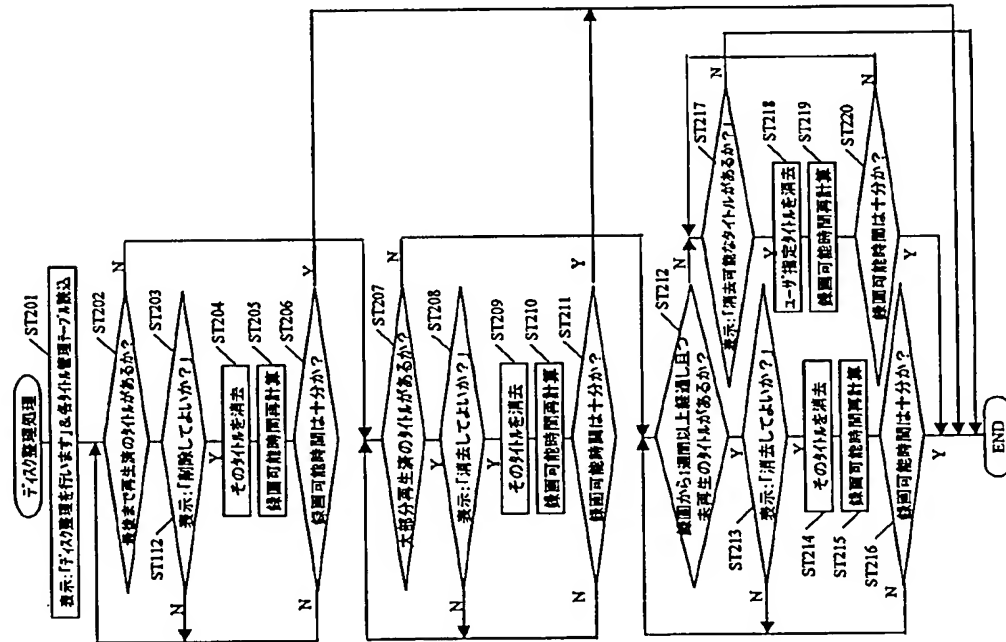
【図5】



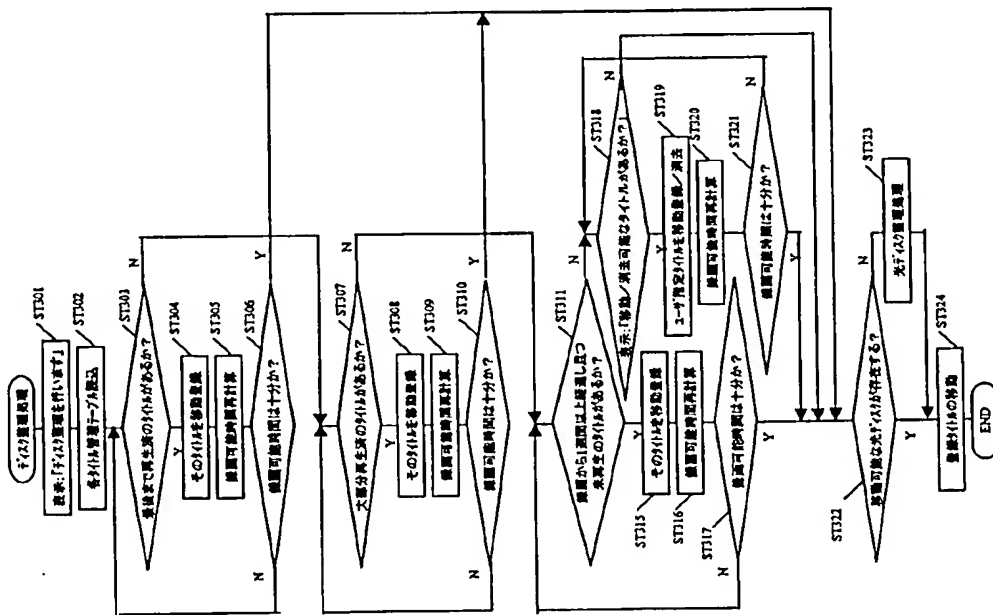
【図1】



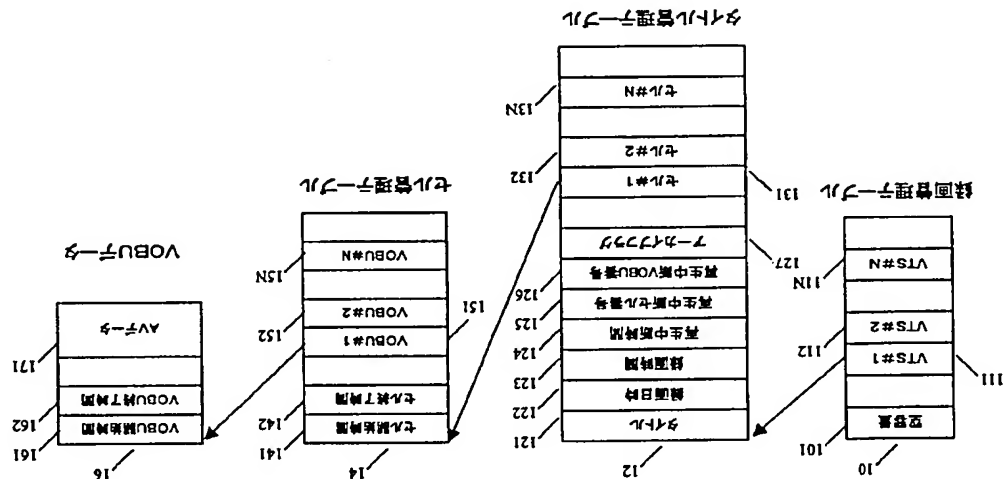
【例2】



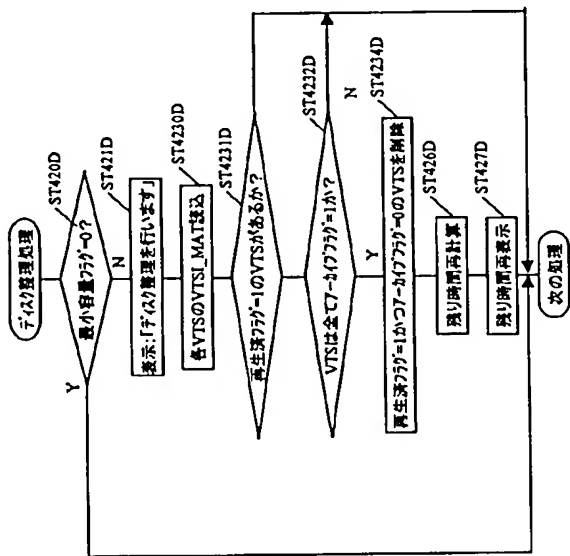
【图3】



【図4】



【図6】

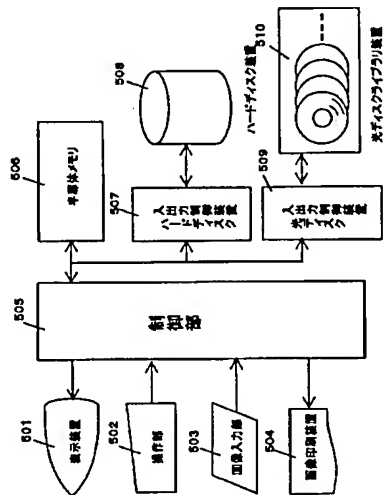


【図7】

ピチオタイトルセル情報管理テーブル(VTSI_MAT)

| バイト位置 | 記号 | 内容 | バイト数 |
|---------|--------------|------------------|------|
| 0-11 | VTS_ID | VTS識別子 | 12 |
| 12-15 | VTS_EA | VTS最終アドレス | 4 |
| 16 | PLAY_END_Flg | 0 = 未再生; 1 = 再生済 | 1 |
| 17 | ARCHIVE_Flg | 0 = 自由; 1 = 永久保存 | 1 |
| 18-27 | 予約 | 予約 | 10 |
| 28-31 | VTSI_EA | VTSI最終アドレス | 4 |
| 32-2048 | 省略 | 省略 | 2017 |

【図8】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.
H04N 5/92

識別記号
FI G11B 27/02 K

特コード (参考)